

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード ⁸ (参考)
H 04 M 1/738		H 04 M 1/738	5 K 0 2 7
1/725		1/725	5 K 1 0 1
11/00	3 0 3	11/00	3 0 3

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号	特願2001-110292(P2001-110292)	(71)出願人	399040405 東日本電信電話株式会社 東京都新宿区西新宿三丁目19番2号
(22)出願日	平成13年4月9日 (2001.4.9)	(72)発明者	米沢 歳征 東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 東日本電信電話株式会社内
		(74)代理人	100083806 弁理士 三好 秀和 (外4名)

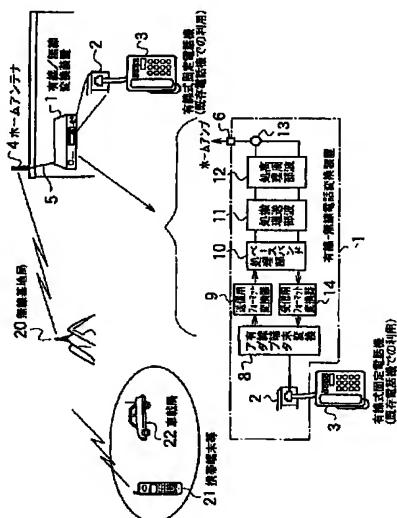
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 有線-無線電話変換装置

(57)【要約】

【課題】 有線電話であっても変換器を接続することによって、携帯網に接続できる有線-携帯電話変換装置を得る。

【解決手段】 有線-無線電話変換装置1は、モジュラージャック2に既存の有線式固定電話機3に接続し、ホームアンテナ4に接続されたケーブル5をアンテナ接続コネクタ6に接続して用いる。そして、有線端末変換アダプタ8と送信用フォーマット変換器9とベースバンド処理部10と搬送波処理部11と高周波信号をホームアンテナから送受する高周波処理部12と、方向性結合器13と、受信用フォーマット変換器14とを備えて、有線式の電話機3の操作、音声信号を無線電話形式のフォーマットに変換して変調して送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 有線電話機に接続されて用いられる有線一無線電話変換装置であって、

前記有線電話機に接続される接続端子と、

前記接続端子に前記有線電話機が接続されたとき、前記有線電話機用の電源を供給すると共に、レベルを補正した信号を送出又は前記有線電話機に送出する変換手段と、

前記送出された信号に対して符号化、多重化、変調、多元接続を施した高周波信号をアンテナを介して送信すると共に、該アンテナからの信号を受信し、該受信信号に対して復調、多重分離、復号化を施して前記変換手段に送出する無線端末機能手段とを有することを特徴とする有線一無線電話変換装置。

【請求項2】 前記アンテナは、宅内アンテナを用いることを特徴とする請求項1記載の有線一無線電話変換装置。

【請求項3】 前記宅内アンテナに代えて、携帯用アンテナを内蔵して移動可能としたことを特徴とする請求項1記載の有線一無線電話変換装置。

【請求項4】 前記変換手段は、前記有線電話機がダイヤル式の場合は、前記ダイヤル番号をブッシュ式のトーン信号に変換して前記無線端末機能手段に送出するトーン信号変換手段とを有することを特徴とする請求項1、2又は3記載の有線一無線電話変換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は有線電話機であっても、無線電話を可能とする有線一無線電話変換装置に関する。

【0002】

【從来の技術】 近年は、世界的な傾向として携帯電話など移動体を使用した通信システムが急速に伸びて来ており、各個人が携行する傾向にある。

【0003】 この原因として移動体通信機の小型化、インターネットに代表される情報社会が一般消費者の生活に浸透して来ることが上げられる。しかし、企業内においては企業内の有線電話を使用するのが一般的であった。

【0004】 また、高齢者は携帯電話より、使いなれた有線電話を依然として使用することが多い。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、災害等で有線が寸断された場合は、有線対応の一般的な電話機で、通信ができなくなるという課題があった。

【0006】 また、携帯電話、PHS等を宅内においている場合で、災害が発生して有線が切断された場合には、不慣れな利用者は宅内にある携帯電話、PHSを直ぐに利用できないという課題があった。

【0007】 このため、災害時における緊急通報が遅れ

てしまい、十分な対処ができなくなるという場合もある。

【0008】 本発明は、上記課題を鑑みてなされたもので、有線電話であっても変換器を接続することによって、携帯網に接続できる有線一携帯電話変換装置を得ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、有線電話機に接続されて用いられる有線一無線電話変換装置である。

この装置は、前記有線電話機に接続される接続端子と、前記接続端子に前記有線電話機が接続されたとき、前記有線電話機用の電源を供給すると共に、レベルを補正した信号を送出又は前記有線電話機に送出する変換手段と、前記送出された信号に対して符号化、多重化、変調、多元接続を施した高周波信号をアンテナを介して送信すると共に、該アンテナからの信号を受信し、該受信信号に対して復調、多重分離、復号化を施して前記変換手段に送出する無線端末機能手段とを備えたことを要旨とする。

【0010】 また、前記アンテナは、宅内アンテナを用いることを要旨とする。

【0011】 また、前記宅内アンテナに代えて、携帯用アンテナを内蔵して移動可能としたことを要旨とする。

【0012】 さらに、前記変換手段は、前記有線電話機がダイヤル式の場合は、前記ダイヤル番号をブッシュ式のトーン信号に変換して前記無線端末機能手段に送出するトーン信号変換手段とを備えたことを要旨とする。

【0013】

【発明の実施の形態】 <実施の形態1> 本実施の形態1

は有線式固定電話機を加入者用交換機に接続せずに、固定型の有線一無線電話変換装置を経由して携帯電話網で通信を可能とする。

【0014】 この有線一無線電話変換装置1は、図1に示すように、モジュラージャック2に既存の有線式固定電話機3に接続し、ホームアンテナ4に接続されたケーブル5をアンテナ接続コネクタ6に接続して用いる。このホームアンテナ4を用いるのは、例えば電波があまり強くない家屋、ビルに有効であり、戸内では通信状態が不安定になりがちである。このため、本実施の形態ではホームアンテナ4を用いた固定型の有線一無線電話変換装置としている。

【0015】 そして、本実施の形態1の有線一無線電話変換装置1は、有線端末変換アダプタ8と、送信用フォーマット変換器9とを備えている。また、送る情報を2値、3値の状態をとるパルスで表現し、受信した情報を復号化する処理を行うベースバンド処理部10と、送る情報を変調して搬送波に載せると共に受信した情報を復調する処理を行う搬送波処理部11と、高周波信号をホームアンテナから送受する高周波処理部12と、方向性結合器13と、受信用フォーマット変換器14とを備え

ている。

【0016】有線端末変換アダプタ8は、-48Vを有線式固定電話機3に給電すると同時に、有線式固定電話機3からの情報と、無線電話方式に必要な情報を相互に変換する。

【0017】前述の有線端末変換アダプタ8は図2に示すように、電源供給器8aと、パルストーン信号変換器8bと、音声レベル補正器8cと、音声分離／合成回路8dとを備えている。

【0018】電源供給器8aは、有線式固定電話機3(単に電話機3ともいう)に-48Vを給電する。

【0019】パルストーン信号変換器8bは、ダイヤル式の電話機がモジュラージャック2に接続される場合に起動し、電話機3のダイヤリングによる電話番号のパルス信号をブッシュトーン信号に変換して音声分離／合成回路8dに送出する。

【0020】音声レベル補正器8cは、音声信号を検出し、この音声信号のレベルを補正して音声分離／合成回路8d、電話機3に送出する。

【0021】音声分離／合成回路8dは、音声信号、パルストーン信号を分離して送信用ライン8fを介して送信用フォーマット変換器9に送出し、受信用ライン8gを介しての受信用フォーマット変換器14からの受話信号に対して所定の基準信号を合成して音声信号、呼出信号等を取り出して、音声レベル補正器8cに送出する。

【0022】これらの各部を図3の有線－無線電話変換装置の詳細ブロック図を用いて具体的に説明する。

【0023】図3に示すように、ベースバンド処理部10は、符号化手段10aと、多重化手段10bと、多重分離手段10cと、復号化手段10dとを備えている。送信用フォーマット変換器9は、有線端末変換アダプタ8の信号情報を所定のビット情報を変換する。

【0024】符号化手段10aは、送信用フォーマット変換手段9からのビット情報を圧縮してVSELP(Vector Sum Excited Linear Prediction)等を用いて符号化する。

【0025】多重化手段10bは、符号化手段10aからの符号化された情報を1つの伝送チャネルに収める処理を行う。

【0026】多重分離手段10cは、搬送波処理部11からの1つの伝送チャネルに乗った複数のデジタル情報を必要な情報を分離する。

【0027】復号手段10dは多重分離器10cからの分離されたそれぞれのデジタル情報を元の情報を復号する。

【0028】同期手段10eは、各手段の同期をとりデジタル情報を送出又はデジタル情報を受信する毎に同期信号を所定のタイミングで送出して、多重化、多重分離を実現する。

【0029】また、図3に示すように、搬送波処理部1

1は、変調手段11aと、送信のための多元接続手段11bと、受信のための多元接続手段11cと、復調手段11dとを備えている。

【0030】変調手段はデジタル信号の値に従って、各種変調(周波数変調、振幅変調、位相変調)方式で、周波数、位相などを変化させるキャリア波に載せる処理を行う。

【0031】例えば、通常の狭帯域伝送で用いるASK、FSK、PSK等のPN系列の信号をキャリア波に載せる。

【0032】多元接続手段11b、11cは、複数のユーザが無線伝送路を共有して無線チャネルを分割して、同時に通信を行う処理であり、FDMA方式、TDMA方式、CDMA方式等がある。

【0033】復調手段11dは、デジタル信号が乗ったキャリア波から元の情報を復調する処理であり、送信側で用いた同一のPN系列を再度乗積して復調する。

【0034】高周波処理部12は、送信器12a、受信器12b、方向性結合器13等からなり、送信器12aは、搬送波処理部11からの送信信号を方向性結合器13、コネクタ6を介してホームアンテナ4から送信させる。

【0035】また、受信器12bは、ホームアンテナ4からの受信信号をコネクタ6、方向性結合器13を介して受信し、これを搬送波処理部11に送出する。

【0036】上記のように構成された有線－無線電話変換装置1は、電話機3の受話器が取られると、オフフック信号が有線－無線電話変換装置1に送出されて無線網と回線が接続され、その後に電話機3のダイヤルキーが操作されてパルストーン信号変換器8bによってトーン信号に変換されて相手と回線が結ばれているとする。

【0037】このような状態でユーザが電話機3の受話器から通話すると、有線－無線電話変換装置1のモジュラージャック2を介して有線端末変換アダプタ8に送出される。

【0038】この音声信号は有線端末変換アダプタ8の音声レベル補正器8cによってレベル補正が行われて、音声分離／合成回路8dを介して送信用フォーマット変換器9によって所定ビット数に変換されたフォーマット信号となって、ベースバンド処理部10に送出される。

【0039】ベースバンド処理部10は、所定フォーマット長の音声信号を符号化して多重化したパルスで表現したデジタルの情報を搬送処理部11に送出し、搬送処理部11が変調と多元接続処理を施して高周波数処理部12に送出する。高周波処理部12の送信器12aは、方向性結合器13を介して、ホームアンテナ4からデジタルの情報を送信する。このデジタルの情報は無線基地局20、携帯端末21、車載局22に送信される。

【0040】一方、携帯端末21、車載局22からの音声信号は、無線基地局20を介してホームアンテナ4で

受信されて、ケーブル5、コネクタ6、方向性結合器13を介して受信器12bに受信される。

【0041】この受信された情報は搬送波処理部11によって復調されてベースバンド処理部10に送出され、ベースバンド処理部10で多重分離、復号化されて受信用フォーマット変換器14に送出される。

【0042】次に、この情報は有線端末変換アダプタ8の音声分離／合成回路8dによって音声信号のみが分離されられてレベル補正された後にモジュラージャック2を介して電話機3に送出される。

【0043】従って、災害発生時において、携帯電話、PHSを有していないユーザであっても、有線の既存の電話機3を操作することで、無線で相手と通話が可能となる。

【0044】また、携帯電話、PHSに不慣れなユーザであっても、慣れている既存の有線の電話機3を操作するだけで、無線で相手と通信が可能となる。

【0045】さらに、本装置を既存の有線の電話機3に接続するだけで、相手と通話ができると共に、既存の電話機3に備えられている留守番機能等をそのまま使用できることとなる。

【0046】<実施の形態2>さらに、本実施の形態ではホームアンテナと本装置とを接続して用いる例として説明したが図4に示すように、移動型の有線－無線電話変換装置30として用いてもよい。

【0047】図4の移動型の有線－無線電話変換装置30は、アンテナ31（伸縮型、可倒型）を方向性結合器13に直接接続した構成にされている。

【0048】そして、図1の固定型の有線－無線電話変換装置1と同様に、有線端末変換アダプタ8と、送信用フォーマット変換器9と、ベースバンド処理部10と、搬送波処理部11と、高周波処理部12と、受信用フォーマット変換器14とを備えている。

【0049】すなわち、ユーザが電話機3の受話器から通話すると、有線－無線電話変換装置1のモジュラージャック2を介して有線端末変換アダプタ8に送出される。

【0050】この音声信号は有線端末変換アダプタ8の音声レベル補正器8cによってレベル補正が行われて、音声分離／合成回路8dを介して送信用フォーマット変換器9によって所定ビット数に変換されたフォーマット信号となって、ベースバンド処理部10に出力される。

【0051】ベースバンド処理部10は、所定フォーマット長の音声信号を符号化して多重化したパルスで表現したデジタル信号を搬送処理部11に送出し、搬送処理部11が変調と多元接続処理を施して高周波数処理部12に送出する。高周波処理部12の送信器12aは、方向性結合器13を介して、アンテナ31からデジタル信号を送信する。

【0052】一方、相手からの音声信号は、無線基地局20を介してアンテナ31で受信されて、方向性結合器

13に直接送出されて方向性結合器13から受信器12bに受信される。

【0053】この受信された情報は搬送波処理部11によって復調されてベースバンド処理部10に送出され、ベースバンド処理部10で多重分離、復号化されて受信用フォーマット変換器14に送出される。

【0054】次に、有線端末変換アダプタ8の音声分離／合成回路8dによって音声信号のみが分離されてレベル補正された後にモジュラージャック2を介して電話機3に送出される。

【0055】従って、宅内の電話機が複数（例えば各部屋毎）にあっても、1台の移動型の有線－無線電話変換装置30を、その電話機に接続するだけで、携帯電話、PHSを有していないユーザであっても、無線で相手と通話が可能となる。

【0056】また、携帯電話、PHSに不慣れなユーザであっても、慣れている既存の有線の電話機3を操作するだけで、無線で相手と通信が可能となる。

【0057】

20 【発明の効果】以上のように本発明によれば、有線電話機が接続端子に接続されると、この有線電話機に電源を供給する。

【0058】そして、この接続端子からの情報を無線電話形式に変換してアンテナを介して送信し、アンテナからの受信信号を復号して接続端子から有線電話機に送出する。このため、災害発生時において、携帯電話、PHSを有していないユーザであっても、有線の既存の電話機3を操作することで、無線で相手と通話が可能となるという効果が得られている。

30 【0059】また、携帯電話、PHSに不慣れなユーザであっても、慣れている既存の有線の電話機3を操作するだけで、無線で相手と通信が可能となるという効果が得られている。

【0060】また、ホームアンテナを用いての無線電話を可能としているので、電波が弱い場合にも使用できる。

40 【0061】さらに、有線電話機がダイヤル式の場合は、プッシュ式のトーン信号に変換するので、近代的な電話機に不慣れなユーザであっても、無線電話が可能となるという効果が得られている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態1の固定型の有線－無線電話変換装置の概略構成図である。

【図2】有線端末変換アダプタの概略構成図である。

【図3】本実施の形態の具体的なブロック図である。

【図4】実施の形態2の移動型の有線－無線電話変換装置の概略構成図である。

【符号の説明】

1 有線－無線電話変換装置

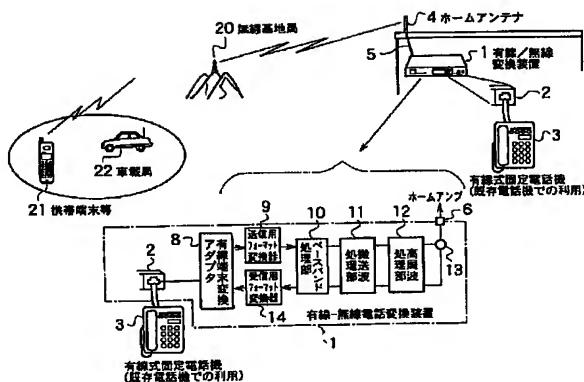
2 モジュラージャック

- 3 電話機
- 4 ホームアンテナ
- 8 有線端末変換アダプタ
- 9 送信用フォーマット変換器

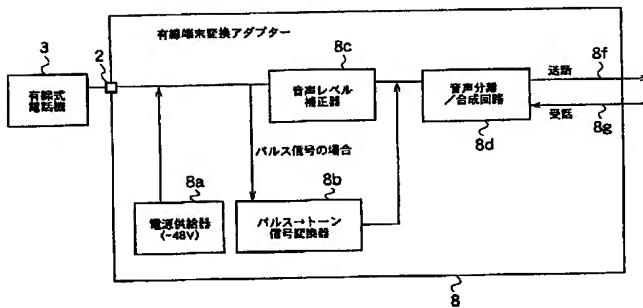
- * 10 ベースバンド処理部
- 11 搬送波処理部
- 12 高周波処理部

*

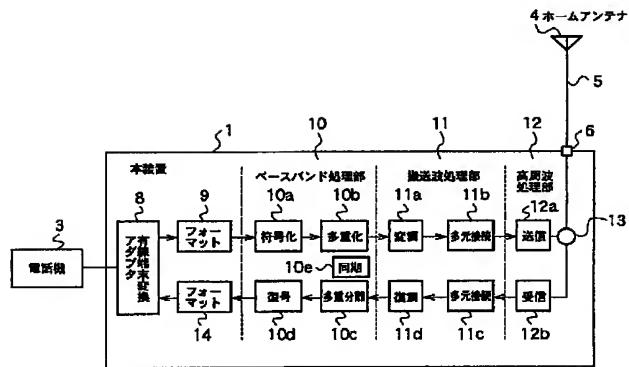
(1)



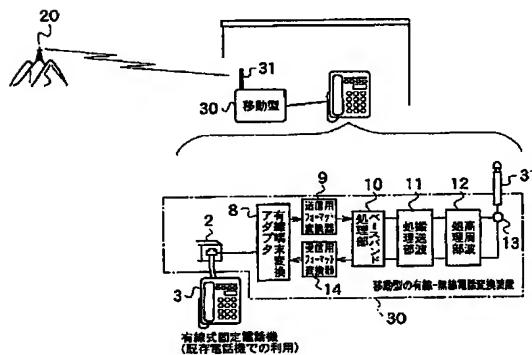
【图2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5K027 AA12 BB01 CC08 EE13 EE14
 KK03 KK07
 5K101 KK14 LL11 MM06 UU03 UU18
 UU19